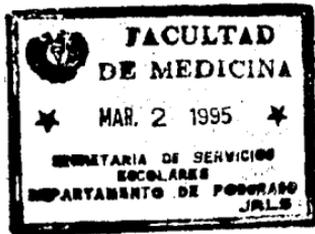


11234



Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST GRADO

CENTRO MÉDICO NACIONAL
GENERAL DE DIVISIÓN "MANUEL ÁVILA CAMACHO"
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PUEBLA

FALTA PAGINA No.

**EFFECTIVIDAD HIPOTENSORA OCULAR
ENTRE PELOTA ZAMCOR Y MANITOL,
EN PREOPERATORIO DE CIRUGÍA DE CATARATA.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

OFTALMOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. NOEMÍ CORTÉS MENDOZA

PUEBLA, PUE.

1995



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C.M.N. "M.A.C." PUEBLA



JEFATURA DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION

Dr. Arturo García Villaseñor

A mis padres Elidio y Fortina.

Con un profundo respeto, admiración
y amor, les dedico este trabajo como
prueba de agradecimiento por todo su apoyo,
cariño y ejemplo que me han brindado.

Gracias por ser dos personas maravillosas
a las que espero tener a mi lado por mucho tiempo...

A mis hermanos Manuel, Gonzalo, Esther y Roberto.

Por haberme brindado cariño, apoyo y comprensión incondicional.
Les admiro por la entereza y dedicación que siempre me han
mostrado.

A mis asesores:

Dr. Julio Zamora Zamora.

Con agradecimiento y respeto por su enseñanza.

Dr. Fidel Barranca Montiel.

Por su valiosa colaboración.

A mis maestros.

Por los conocimientos compartidos,
y por el apoyo moral en los momentos difíciles.

ÍNDICE

| | |
|----------------------------------|----|
| Introducción ----- | 1 |
| Antecedentes Científicos ----- | 3 |
| Planteamiento del problema ----- | 7 |
| Objetivos ----- | 8 |
| Hipótesis ----- | 9 |
| Material y Métodos ----- | 11 |
| Resultados ----- | 15 |
| Discusión ----- | 27 |
| Conclusiones ----- | 31 |
| Bibliografía ----- | 33 |

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo, se compara la efectividad hipotensora de la PELOTA ZAMCOR y del MANITOL IV en el preoperatorio de cirugía de catarata.

El estudio se realizó en el Servicio de Oftalmología del Hospital General Regional 36, del Instituto Mexicano del Seguro Social Puebla, en 60 pacientes, 60 ojos con diagnóstico de catarata a los cuales se les realizó exploración oftalmológica para determinar la presión intraocular, el tipo clínico de catarata y descartar patología ocular agregada. En el preoperatorio de cirugía de catarata, al azar se aplicó en 30 ojos la PELOTA ZAMCOR y en 30 ojos MANITOL IV; se cuantificó la presión intraocular por tonómetro de indentación antes de la aplicación del hipotensor y al retiro del mismo, en el caso del MANITOL IV fue de 50 minutos posteriores a su administración, y para la PELOTA ZAMCOR, después de ejercer presión ocular por 7 minutos. En caso de complicaciones trans y/o postoperatorias, estas se reportaron.

En un formato especial se recolectaron los datos del paciente, tales como: edad, sexo, tipo clínico de catarata, presión intraocular en la primer consulta, tipo de hipotensor ocular utilizado, cifras de presión intraocular antes y

después de aplicar el hipotensor ocular, así como las complicaciones trans y/o postoperatorias.

El análisis de los resultados se efectuó a través de porcentajes, comparaciones porcentuales, media estadística, desviación estándar y pruebas estadísticas como t de Students, t pareada y prueba exacta de Fisher. La presentación de los resultados se realizó a través de cuadros, tablas y gráficas.

Para la fundamentación de los antecedentes científicos y la discusión, se revisó bibliografía médica actualizada.

Cabe notar que la PELOTA ZAMCOR es un diseño que se ideó respetando el principio básico del oculopresor, y que el diseño planteado en este estudio no se ha reportado en la literatura médica.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Bowman, en 1850, establece la existencia de una fuerza ejercida por los líquidos intraoculares que impiden el colapso del ojo. En 1852 se realiza la primera estimación cualitativa de la presión intraocular; quince años después se utiliza la tonometría por aplanación y, para 1910, Schiötz inventa el tonómetro por indentación con el cual la presión intraocular ya puede cuantificarse (1-3). A través de numerosos estudios utilizando el tonómetro de Schiötz se ha establecido que la presión intraocular normal en el adulto es de 15 ± 2.5 mmHg esta presión puede sobrepasar los límites normales de variación, dando lugar a la hipertensión (mas de 20 mmHg) o a la hipotensión ocular (menos de 6 mmHg) (4).

Cantanet en 1904 utiliza el primer osmoterápico, el cloruro de sodio y lactosa en cirugía, a partir de entonces surgen una gran variedad de drogas con similar acción (5, 6). Es en 1963 cuando Weiss emplea el MANITOL por vía intravenosa para cirugía ocular, con la finalidad de deshidratar el vítreo y así lograr un globo ocular hipotenso; con este mismo propósito se emplean otros fármacos como el glicerol, isosorbide, acetazolamida, etc. (2, 3). El MANITOL es un polialcohol osmóticamente activo y metabólicamente inerte;

propiedad que se utiliza para extraer líquidos de los espacios intracelulares e intersticiales, expandir el volúmen intravascular, incrementar el filtrado glomerular y modificar la función tubular a través de lo que se conoce como diuresis osmótica. El efecto hipotensor a nivel ocular aparece de los 30 a 50 minutos posterior a su aplicación a razón de 1 mg/Kg de peso y el efecto dura alrededor de 6 horas (7, 8).

Métodos hipotensores distintos a los farmacológicos aparecen, denominándose oculopresores externos, siendo el masaje digital intermitente el primero en utilizarse; para 1970 Gills describe y usa la pelota "Super pinkie", dos años mas tarde se inventa "Nerf ball", sin embargo todos ellos comparten el inconveniente de no poder controlar ni cuantificar la presión ejercida (4, 9). En 1979 aparece el Reductor de Presión Intraocular de Honan con el cual por primera vez la aplicación de una presión externa podía ser constante, controlada y cuantificable (10-14). Este oculopresor neumático consiste en un fuelle, un manómetro y una banda de cierre de tipo Velcro, se infla hasta 50 mmHg y se deja 30 minutos preoperatoriamente. Todos los oculopresores externos, debido a la presión externa neumática que se aplica a nivel ocular, reducen la presión intraocular por disminución del volúmen vítreo (5, 6, 9-13).

Diversos estudios (3, 5, 7) reconocen la importancia de la hipotonía ocular previa a cirugía de catarata para minimizar complicaciones transoperatorias: prolapso iridiano, pérdida vítrea y hemorragia coroidea expulsiva (5, 6). Jaffe considera que menos del 13 % de las cirugías de catarata se complican por pérdida vítrea (5, 8). Esta última es una complicación en potencia grave, pues se asocia a una mayor incidencia de problemas postoperatorios tempranos y tardíos: pupila ascendida, síndrome de contacto vítreo, síndrome de mecha vítrea, uveítis, desprendimiento de retina y edema macular cistoideo crónico (1, 2, 5). Con el uso de hipotensores oculares preoperatoriamente, la incidencia de complicaciones transoperatoriamente disminuyen de 0.5 a 5 % (5, 6, 9, 10). El uso de MANITOL IV en el preoperatorio de cirugía de catarata, como hipotensor ocular, tiene incidencia de complicaciones oculares transoperatoriamente de 3 a 5 % (5-8); por su acción sistémica su uso se ha asociado con retención urinaria, hipertensión sistémica, insuficiencia cardíaca, hemorragia endocraneana, etc. (7-8). En cuanto a los oculopresores el orden de complicaciones oculares transoperatoriamente oscila entre 0.5 a 1 % (10, 11, 14), la incidencia de complicaciones se relacionan con el tiempo y la presión ejercida, se asocia con oclusión de arteria central de retina, subluxación o luxación de cristalino e isquemia coroidea (10-14).

Se ha usado la combinación de oculopresor y osmoterápico, logrando un vítreo deshidratado, lo que determina un ojo extremadamente hipotenso, cuyas mediciones con el tonómetro de Schiötz son casi siempre mayores de 10 divisiones de la escala con el peso de 5.5 gms (5, 10).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la cirugía de extracción de catarata se necesita la existencia de una hipotensión ocular estable y constante que permita la realización del procedimiento quirúrgico buscando evitar complicaciones: pérdida vítrea, protrusión de tejido uveal, hemorragia coroidea expulsiva, etc.

La maniobra hipotensora a usar debe cubrir los requisitos de bajo costo, fácil uso, alta efectividad y sin complicaciones inherentes en su uso. Tratando de cubrir todos los requisitos anteriores, además ajustándonos a las necesidades y recursos de nuestro medio hospitalario, se diseñó un oculopresor externo: PELOTA ZAMCOR y se valoró su efectividad al compararlo con un hipotensor de tipo farmacológico: MANITOL IV, en un grupo de pacientes programados para extracción de catarata.

Al encontrar una maniobra, ya sea farmacológica o mecánica, que logre una hipotensión ocular satisfactoria durante el preoperatorio, podrá ayudar al cirujano a minimizar las complicaciones trans y postoperatorias, en beneficio del paciente.

OBJETIVOS

- General:** Determinar el efecto hipotensor ocular preoperatorio de procedimientos farmacológicos y mecánicos en cirugía de catarata.
- Específico:** Conocer cuantitativamente la hipotensión ocular alcanzada con la aplicación de PELOTA ZAMCOR.
- Conocer cuantitativamente la hipotensión ocular alcanzada con la aplicación de MANITOL IV.
- Establecer si existe diferencia estadísticamente significativa en la hipotensión ocular preoperatoria lograda con PELOTA ZAMCOR.
- Establecer si existe diferencia estadísticamente significativa en la hipotensión ocular preoperatoria entre la PELOTA ZAMCOR y el MANITOL IV.
- Determinar si existe diferencia estadísticamente significativa en las complicaciones trans y postoperatorias entre la PELOTA ZAMCOR y el MANITOL IV.

HIPÓTESIS

1) Nula: El MANITOL IV no es efectivo para obtener una hipotensión ocular preoperatoria satisfactoria.

Alternativa: El MANITOL IV es efectivo para obtener una hipotensión ocular preoperatoria satisfactoria.

2) Nula: La PELOTA ZAMCOR no es efectiva para obtener una hipotensión ocular preoperatoria satisfactoria.

Alternativa: La PELOTA ZAMCOR es efectiva para obtener una hipotensión ocular preoperatoria satisfactoria.

3) Nula: Como hipotensor ocular la PELOTA ZAMCOR no es efectiva, entonces la hipotensión ocular obtenida será menor a la de MANITOL IV.

Alternativa: Como hipotensor ocular la PELOTA ZAMCOR es efectiva, entonces la hipotensión ocular obtenida será mayor a la de

MANITOL IV.

4)Nula: Con la PELOTA ZAMCOR las complicaciones transoperatorias no se presentarán al obtenerse una hipotensión ocular satisfactoria.

Aítorna: Con la PELOTA ZAMCOR las complicaciones transoperatorias se presentarán al no obtenerse una hipotensión ocular satisfactoria.

5)Nula: Con el MANITOL IV las complicaciones transoperatorias no se presentarán por obtenerse una hipotensión ocular satisfactoria.

5)Alterna: Con el MANITOL IV las complicaciones transoperatorias se presentarán por no obtenerse una hipotensión ocular satisfactoria.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio comprendió 60 pacientes, 60 ojos con diagnóstico de catarata, valorados en el Servicio de Oftalmología del Hospital General Regional 36 del Instituto Mexicano del Seguro Social Puebla, Puebla; en el periodo comprendido de Marzo a Agosto de 1994.

Criterios de Inclusión: Mayores de 30 años de edad.
Catarata uni o bilateral.
Programados para extracción de catarata intra
o extracapsular bajo anestesia general.
Valoración oftalmológica en el Servicio de
Oftalmología del HGR-36 IMSS Puebla.

Criterios de no inclusión: Menores de 30 años de edad.
Catarata traumática o congénita.
Enfermedades crónico-degenerativas
descontroladas.
Anestesia periocular o retrobulbar
para la cirugía de catarata.

Enfermedades oculares asociadas:

uveítis, galaucoma,

desprendimiento de retina y/o coroides.

Nefrópatas.

Cardiópatas.

Criterios de exclusión: Pacientes alérgicos a MANITOL.

Con nula cooperación.

Pacientes sin aplicación de hipotensores
oculares en el preoperatorio.

Se aplicó el formato de Historia Clínica (4-30-12) del Instituto Mexicano del Seguro Social. La exploración oftalmológica incluyó biomicroscopía con lámpara de hendidura Topcon modelo SLI-E; gonioscopía con lente de 3 espejos universal de 18 mm modelo OG3M y, tonometría por indentación con tonómetro de Schiötz marca Riester modelo CN196 y pesa de 5.5 gms. Una vez establecido el diagnóstico clínico de catarata, los datos recabados se vertieron en un formato especial para recolectarlos, asentándose además la cirugía que se programaba.

Treinta de los 60 ojos se escogieron al azar y se les aplicó en el preoperatorio la PELOTA ZAMCOR y, en los restantes 30 ojos se utilizó MANITOL IV. La PELOTA ZAMCOR se aplicó a una presión de 30 mmHg por 7 minutos, tomándose la presión intraocular inmediatamente al retiro de la PELOTA ZAMCOR; en cuanto al MANITOL se administró por vía intravenosa a razón de 1 mg/Kg, cuantificándose la presión intraocular a los 50 minutos de su aplicación. En todos los ojos se midió la presión intraocular por tonometría de indentación con tonómetro de Schiötz pesa de 5.5 gms, registrándose en base a la Escala de Zeiger-Ausschlang. La presión intraocular pre y postaplicación del hipotensor, así como la presencia de complicaciones trans y postoperatorias se anotaron en un formato de recolección de datos.

Se modificó el Reductor de Presión Intraocular de Honan en su diseño estructural, ajustándolo a nuestras necesidades y recursos, respetando el principio básico de los oculopresores neumáticos, y que denominamos PELOTA ZAMCOR, del cual hasta, el momento, no hay reportes en la literatura. La PELOTA ZAMCOR (en trámite de patente) consta de una banda de Iona de 78 cm de largo por 7 cm de ancho y 0.3 cm de grosor, que envuelve a una bolsa de caucho inflable de 15x6x0.2 cm, de cuyo tercio externo salen dos mangueras de hule, una de 37 cm de largo con diámetro de 0.6 cm, que

finaliza en un manómetro circular graduado de 0 a 300 mmHg; la segunda manguera tiene 37 cm de largo, con 0.6 cm de diámetro que termina en una bomba de aire de caucho. La cara del brazalete que contacta con el globo ocular presenta, adosada, media pelota de goma de 5 cm de diámetro, cubierta por lona, ejerciendo la presión directamente cuando el brazalete se coloca alrededor de la cabeza, en forma oblicua, cuidando de no comprimir el otro ojo, se asegura el contacto de los dos extremos en una superficie adherible.

El análisis estadístico se basa en media estadística, desviación estándar, comparación porcentual, t de Students, t pareada y prueba exacta de Fisher.

La presentación de resultados es a través de cuadros, tablas y gráficas.

RESULTADOS

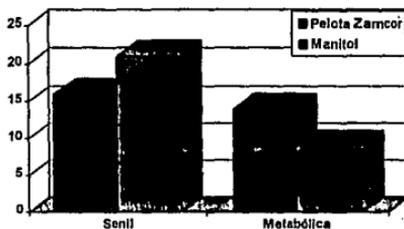
Se estableció diagnóstico de catarata de tipo senil en 37 de 60 ojos (61.67 %) y metabólica en 23 de 60 ojos (38.33 %) [Tabla 1][Gráfica 1].

TABLA I
PACIENTES SEGÚN TIPO DE CATARATA E HIPOTENSIÓN OCULAR UTILIZADA

| HIPOTENSOR OCULAR | TIPO DE CATARATA | | TOTAL |
|-------------------|------------------|------------|-------|
| | SENIL | METABÓLICA | |
| PELOTA ZAMCOR | 16 | 14 | 30 |
| MANITOL | 21 | 9 | 30 |

Fuente: Archivo clínico HGR 36, IMSS, Puebla.
Marzo- Agosto 1994

GRÁFICA 1.
PACIENTES SEGÚN TIPO DE CATARATA E HIPOTENSOR OCULAR UTILIZADO.



Fuente: Tabla 1.

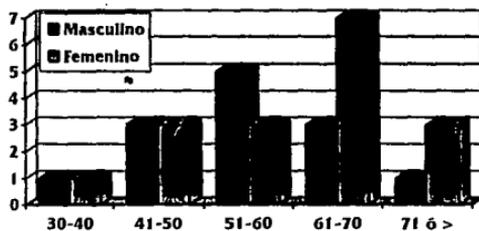
Con respecto al sexo: 36 eran mujeres (60 %) y 24 hombre (40 %). Rango de edad de 34 a 77 años [Tabla 2][Gráficas 2 y 3].

TABLA 2
PACIENTES SEGÚN TIPO DE CATARATA E HIPOTENSIÓN OCULAR UTILIZADA

| HIPOTENSOR OCULAR | GRUPO DE EDAD Y SEXO | | | | | | | | | | TOTAL |
|-------------------|----------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|--------|---|-------|
| | 30-40 | | 41-50 | | 51-60 | | 61-70 | | 71 ó > | | |
| | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | |
| PELOTA ZAMCOR | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 7 | 1 | 3 | 30 |
| MANITOL | 0 | 2 | 1 | 2 | 6 | 6 | 2 | 5 | 2 | 4 | 30 |

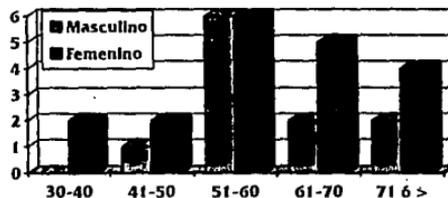
Fuente: Archivo clínico HGR 36, IMSS, Puebla.
 Marzo- Agosto 1994

GRÁFICA 2.
PACIENTES POR EDAD Y SEXO QUE UTILIZARON PELOTA ZAMCOR.



Fuente: Tabla 2.

GRÁFICA 3.
PACIENTES POR EDAD Y SEXO QUE UTILIZARON MANITOL IV.



Fuente: Tabla 2.

En la exploración oftalmológica inicial, los valores de presión intraocular obtenidos por tonometría de indentación, variaron de una escala de 5 a 8, con promedio de 5.83 ± 0.68 [Cuadro 1][Gráfica 4].

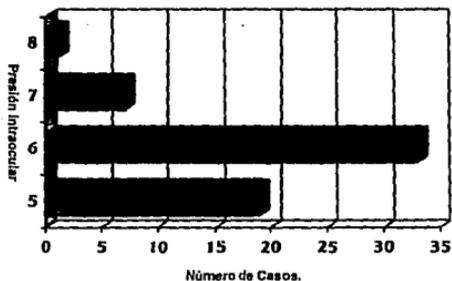
CUADRO 1

**PRESIÓN INTRAOCULAR*
POR TONOMETRÍA DE IDENTACIÓN
EN 60 OJOS CON CATARATA.**

| PRESIÓN INTRAOCULAR | CASOS |
|---------------------|-------|
| 5 | 19 |
| 6 | 33 |
| 7 | 7 |
| 8 | 1 |
| Total | 60 |

Fuente: Archivo clínico HGR 36, IMSS, Puebla.
Marzo-Agosto 1994.
* Escala Zeiger-Ausschliang.

GRÁFICA 4.
PRESIÓN INTRAOCULAR INICIAL POR TONOMETRÍA DE
IDENTACIÓN EN 60 OJOS CON CATARATA.



Fuente: Cuadro 1.

Existieron dos grupos de acuerdo al tipo de hipotensor ocular utilizado en el preoperatorio de cirugía de catarata: Grupo I con PELOTA ZAMCOR comprendió 30 ojos y, el grupo II abarcó 30 ojos a los que se administró MANITOL IV.

En el grupo I, la presión intraocular promedio preaplicación de PELOTA ZAMCOR fue de 5.43 ± 0.50 ; inmediatamente al retiro de la PELOTA ZAMCOR fue de 13.8 ± 2.11 [Cuadro 2][Gráficas 5 y 7].

El valor de t pareada es de 20.017, esto quiere decir que $p < 0.001$, lo que establece que exista una diferencia estadísticamente significativa entre las presiones pre y postaplicación de la PELOTA ZAMCOR con un nivel de significancia que va más allá de $p = 0.001$.

CUADRO 2.

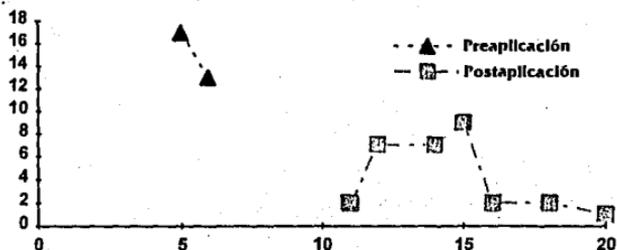
PRESIÓN INTRAOCULAR* PRE Y POSTAPLICACIÓN DE PELOTA ZAMCOR EN 30 OJOS CON CATARATA.

| CONDICIÓN OCULAR | PRESIÓN INTRAOCULAR* | | |
|------------------|----------------------|-------|-------|
| | 5-10 | 11-15 | 16-20 |
| Preaplicación | 30 | - | - |
| Postaplicación | - | 25 | 5 |

Fuente: Archivo clínico HGR 36. IMSS, Puebla.
Marzo-Agosto 1994.

* Escala Zelger-Ausschliang.
 $p < 0.001$

GRÁFICA 5.
PRESIÓN INTRAOCULAR PRE Y POSTAPLICACIÓN DE PELOTA
ZAMCOR EN 30 HOJAS CON CATARATA.



Fuente: Archivo clínico HGR 36. IMSS, Puebla.
 Marzo-Agosto 1994.
 $p < 0.001$

En lo que respecta al grupo II, la presión intraocular promedio antes de la aplicación de MANITOL IV fue de 5.6 ± 0.56 y, a los 50 minutos 9.9 ± 0.75 [Cuadro 3][Gráficas 6 y 7].

El valor de t pareada es de 30.006, esto quiere decir que $p < 0.001$ lo que establece que exista una diferencia estadísticamente significativa entre las presiones pre y postaplicación de MANITOL IV con un nivel de significancia que va más allá de $p = 0.001$.

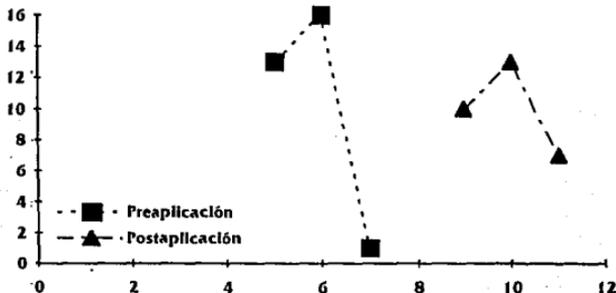
CUADRO 3.

PRESIÓN INTRAOCULAR* PRE Y POSTAPLICACIÓN DE MANITOL IV EN 30 OJOS CON CATARATA

| CONDICIÓN OCULAR | PRESIÓN INTRAOCULAR * | | |
|------------------|-----------------------|------|-------|
| | 5-7 | 8-10 | 11-13 |
| Preaplicación | 30 | - | - |
| Postaplicación | - | 23 | 7 |

Fuente: Archivo clínico HGR 36. IMSS, Puebla.
Marzo-Agosto 1994.
* Escala Zeiger-Ausschlang.
 $p < 0.001$

GRÁFICA 6.
PRESIÓN INTRAOCULAR PRE Y POSTAPLICACIÓN DE
MANITOL EN 30 OJOS CON CATARATA.



Fuente: Archivo clínico HGR 36. IMSS, Puebla.
Marzo-Agosto 1994.
 $p < 0.001$

Antes de la aplicación de los hipotensores oculares todos los ojos se encontraban en un rango de presión intraocular entre 5 y 8, posterior a su colocación se notan variaciones entre los dos hipotensores, el valor de t igual a 9.305 quiere decir que $p < 0.001$, lo que establece que exista una diferencia estadísticamente significativa entre las presiones postaplicación de MANITOL IV y PELOTA ZAMCOR, con un nivel de significancia que va mas allá de $p = 0.001$ y que favorece a la PELOTA ZAMCOR.

Se observa que en el grupo de PELOTA ZAMCOR se logró una hipotensión satisfactoria (presión intraocular con escala entre 11 a 20) en todos los ojos; en cuanto al grupo de MANITOL IV, a los 50 minutos sólo 7 de 30 ojos rebasaron la escala de 10 sin sobrepasar de 16. Si consideramos como hipotensión ocular a toda presión intraocular en escala de 11 o mayor, se logró en el 100 % de los pacientes del grupo de PELOTA ZAMCOR y sólo el 23.3 % del grupo de MANITOL IV [Tabla 3].

TABLA 3.**PRESIÓN INTRAOCULAR * PRE Y POSTAPLICACIÓN DEL HIPOTENSOR OCULAR EN 60 OJOS CON CATARATA.**

| PRESIÓN INTRAOCULAR | HIPOTENSOR OCULAR | | | |
|---------------------|-------------------|----------------|---------------|----------------|
| | PELOTA ZAMCOR | | MANITOL IV | |
| | Preaplicación | Postaplicación | Preaplicación | Postaplicación |
| 5-10 | 30 | - | 30 | 23 |
| 11-16 | -- | 27 | - | 7 |
| 17 ó + | - | 3 | - | - |

Fuente: Archivo clínico HGR 36, IMSS, Puebla.
 Marzo-Agosto 1994.
 * Escala Zelger-Ausschlag.
 p<0.001

En el grupo de PELOTA ZAMCOR la presión intraocular promedio antes de su aplicación fue de 5.43, y al retiro de este oculopresor de 13.8 lo cual representa un descenso del 154.14 % con respecto a la presión intraocular preaplicación; en el grupo de MANITOL IV, el decremento fue de 76.78 %, si se compara la presión intraocular preaplicación de 5.6 con respecto a la de postaplicación de 9.9 [Cuadro 4][Gráfica 7].

CUADRO 4.

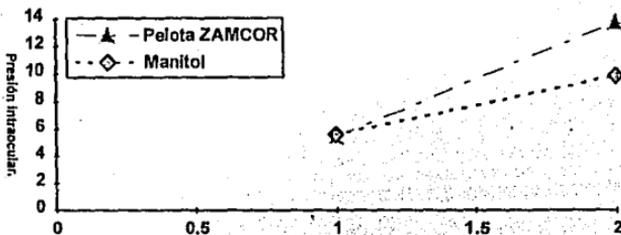
PRESIÓN INTRAOCULAR* PROMEDIO Y DECREMENTO PORCENTUAL PRE Y POST APLICACIÓN DEL HIPOTENSOR OCULAR EN 60 OJOS CON CATARATA

| HIPOTENSOR OCULAR | PRESIÓN INTRAOCULAR* PROMEDIO CONDICIÓN OCULAR | | Decremento de la Presión Intraocular (%) |
|-------------------|--|----------------|--|
| | Preaplicación | Postaplicación | |
| PELOTA ZAMCOR | 5.43 | 13.8 | 154.14 |
| MANITOL IV | 5.6 | 9.9 | 39.28 |

Fuente: Archivo clínico HGR 36. IMSS, Puebla.
Marzo-Agosto 1994.

* Escala Zeiger-Ausschlag.
p<0.001

GRÁFICA 7.
PRESIÓN INTRAOCULAR PROMEDIO PRE Y POSTAPLICACIÓN DEL HIPOTENSOR OCULAR EN 60 OJOS CON CATARATA.



Fuente: Cuadro 4.

En cuanto a las complicaciones transoperatorias, en el grupo de PELOTA ZAMCOR se presentó un caso de pérdida vítrea que representó un 3.3 %; en el grupo de MANITOL IV en el 10 % de los ojos (3 de 30 ojos) existió prolapso iridiano, y en el 13.3 % (4 de 30 ojos) pérdida vítrea. A nivel sistémico no se reportan eventualidades por el uso de hipotensor ocular.

Al comparar las complicaciones transoperatorias en el grupo sometido a hipotensión con MANITOL y el sometido a hipotensión con la PELOTA ZAMCOR se encuentra una diferencia estadísticamente significativa con una $p < 0.03$ mediante la prueba exacta de Fisher, que favorece al grupo manejado con la PELOTA ZAMCOR.

DISCUSIÓN

Parte del plan preoperatorio en toda cirugía de catarata contempla tener una hipotensión ocular que disminuye la posibilidad de complicaciones durante el procedimiento quirúrgico (5-6). Una serie de métodos tanto farmacológicos como mecánicos se han utilizado para reducir el volúmen vítreo y con ello lograr hipotensión ocular (6-12), monitorizando la presión intraocular por tonometría.

En nuestro estudio la división de dos grupos se basó en el hipotensor ocular usado, en ambos grupos la presión intraocular promedio Preaplicación del hipotensor fluctuó entre 5 a 7 divisiones de la escala Zeiger-Ausschlang, que significa límites normales de presión intraocular en el adulto.

Diversos estudios (5-6, 9-11) señalan que para cirugía de catarata los oculopresores externos deben utilizarse de 30 a 60 minutos a una presión de 30 a 50 mmHg. Yo utilicé la PELOTA ZAMCOR a una presión de 30 mmHg por 7 minutos antes de la cirugía obteniendo una hipotensión ocular satisfactoria mayor de 11 divisiones en todos los ojos a los que se les colocó, consideramos que esto pueda deberse al diseño de la parte contactante de la banda que se

adecúa anatómicamente a la superficie a deprimir, lo cual favorece que se ejerza una presión uniforme en el globo ocular con menor tiempo de aplicación, esto es importante, ya que la incidencia de complicaciones reportadas con los oculopresores se relaciona con la presión neumática y el tiempo de aplicación (6, 8-12). En este estudio se presentó una complicación transoperatoria en un ojo que consistió en ruptura de la cápsula posterior con pérdida vítrea la cual se resolvió favorablemente.

Stephen y Cols. (5) recomiendan que con la aplicación de cualquier agente hiperosmolar es esencial un cuidadoso monitoreo debido a su acción sistémica; un tercio de los pacientes a los que se les aplicó MANITOL IV presentaban alguna enfermedad crónico-degenerativa que no se desestabilizó. La administración de MANITOL se realizó conforme a lo establecido (2, 3, 5, 14) y notamos que su efecto hipotensor, en este estudio, se estableció a los 50 minutos con cifras de 9 a 11 divisiones de escala y sólo un bajo porcentaje (23 %) de estos ojos la presión intraocular llegó a ser igual o mayor de 11 divisiones de escala, razón por la cual concordamos que la cirugía de catarata se realiza 50 minutos posteriores a la aplicación de MANITOL IV, además, una vez que la pérdida vítrea amenaza no hay tiempo suficiente para que el MANITOL IV sea efectivo en forma máxima (6). Pérdida vítrea y prolapso

iridiano incluyeron las complicaciones presentadas en el 23.3 % de nuestra población de MANITOL IV, que supera en mucho la incidencia de 3 a 5 % de otro estudios (Jay 1986; McDonnell 1985)(5, 6, 13, 14).

Comparando la presión intraocular obtenida postaplicación del hipotensor ocular es notoria la efectividad de la PELOTA ZAMCOR. Todos los ojos presentaron cifras mayores de 11 divisiones de escala y sólo una complicación transoperatoria se presentó. A diferencia del MANITOL que el 77 % de los ojos sus cifras de hipotensión ocular fueron menores de 11 divisiones de escala y la incidencia de complicaciones transoperatorias supera el 20 %.

Aún cuando Stephen y Cols. (5) mencionan mayor rango de seguridad al combinar un colopresor externo y un agente hiperosmótico, considero que, en base a mis resultados, un sólo método hipotensor, como lo es la PELOTA ZAMCOR puede lograr cifras hipotensoras satisfactorias antes del procedimiento quirúrgico.

La ventaja que ofrece la PELOTA ZAMCOR, en comparación al MANITOL IV, parte de un diseño sencillo, de bajo costo, rápida y fácil aplicación y, lo

más importante de esto, el control de presión ejercida y la obtención de cifras hipotensoras efectivas.

CONCLUSIONES

1. En este estudio, ninguno de los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas a los que se les aplicó MANITOL IV presentaron efectos secundarios sistémicos o descompensación de su patología.
2. La hipotensión ocular con el uso de MANITOL se estableció a los 50 minutos, por lo que se recomienda iniciar la cirugía ocular posterior a ese tiempo.
3. El diseño de la PELOTA ZAMCOR favorece que se ejerza una presión controlada uniforme y local en el globo ocular, logrando que su uso sea seguro y fidedigno.
4. Con la PELOTA ZAMCOR, en nuestro estudio, la presión y el tiempo de aplicación establecido nos permitió obtener una hipotensión ocular efectiva.

5. La hipotensión ocular que se requiere en cirugía de catarata busca reducir al mínimo las complicaciones trans y postoperatorias, como se demuestra con el uso de PELOTA ZAMCOR.
6. El grupo de MANITOL presentó la mayor incidencia de complicaciones, de las cuales la mas frecuente fue la pérdida vítrea.
7. El diseño sencillo, de bajo costo, fácil y rápida aplicación, control de la oculopresión ejercida e hipotensión ocular efectiva hacen de la PELOTA ZAMCOR un aparato hipotensor preoperatorio en cirugía de catarata apropiado para usarlo en hospitales-escuelas de concentración oftalmológica y, por extensión, en cualquier unidad hospitalaria oftalmológica.
8. Demostré que la PELOTA ZAMCOR supera el efecto hipotensor del MANITOL IV, en base a las cifras hipotensoras obtenidas y la menor incidencia de complicaciones transoperatorias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fuchs E (1988). Oftalmología. 3a Ed. Editorial Labor S. A. Madrid, España.
2. Duane T (1985). Clinical ophthalmology, Volúmen 5. Harper & Row Published, New York.
3. Sampaolesi R (1990). Glaucoma. 2a Ed. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
4. Bengtsson B (1972). Some factors affecting the distribution of intraocular pressures in a population. Acta Ophthalmologica 50: 33-46.
5. Stephen PG (1984). Cataract and intraocular lens surgery. Volúmen I. Aesculapius Publishing Company. U. S. A.
6. Obstbaum SA (1971). Recovery of intraocular pressure and vitreous weight after ocular compression. Am J Ophthalmology 71: 1059-65.
7. McGoldrick K (1992). Anesthesia for ophthalmic and otolaryngologic surgery. WB Saunders Company. U.S.A.
8. Rodríguez MA (1987). El MANITOL no modifica la glicemia en pacientes diabéticos. Rev Mex Oftalmología 61: 209-12.
9. Jay WM (1986). Effect of digital massage on intraocular pressure and ocular optic nerve blood fluid. Acta Ophthalmologica 64: 58-62.

10. McDonnell PJ (1985). The Human intraocular pressure reducer. An experimental study. Arch Ophthalmol 103: 422-25.
11. Jay WM (1985). Effect of applying the Honan intraocular pressure reducer before cataract surgery. Am J Ophthalmology 100: 523-27.
12. Jay WM (1986). Effect of Honan intraocular pressure reducer on ocular and optic nerve blood fluid in phakic rabbit eyes. Acta Ophthalmologica 64: 52-7.
13. Honan P (1982). New safety valve for Honan ballon. J Am Intraocular Implant Soc 8: 163-65.
14. Ropo A (1990). Effect of ocular compression on intraocular pressure in periocular anesthesia. Acta Ophthalmologica 68: 227-29.